

- Computer translation by JPO -

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-053857

(43)Date of publication of application : 19.02.2002

---

(51)Int.Cl.

C09K 15/34  
A23K 1/16  
A23L 1/272  
C09B 67/00  
C09K 15/08

---

(21)Application number : 2000-240923

(71)Applicant : TAKASAGO INTERNATL CORP

(22)Date of filing : 09.08.2000

(72)Inventor : IWAMI KAZUYO

NAGAO MASA HARU

KAWADA IZUMI

ISHII HIROSHI

---

(54) FADING INHIBITOR OF CAROTENOID PIGMENT AND METHOD FOR PREVENTING FADING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent fading inhibitor for articles such as a carotenoid pigment-containing beverage, food, feed, medicine, quasi-medicine, sanitation supplies, cosmetic, etc., without deteriorating qualities which these articles essentially have, and to provide a method for preventing fading using the fading inhibitor.

SOLUTION: This fading inhibitor of a carotenoid pigment comprises an extract of pecan nuts or the extract and vitamin E as active ingredients. This carotenoid pigment composition is characterized by mixing a carotenoid pigment with the fading inhibitor. This fading preventing method of carotenoid pigment is characterized by mixing a carotenoid pigment-containing food, beverage, medicine, quasi-medicine, sanitation article or cosmetic with the fading inhibitor.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The tenebrescence inhibitor of the carotinoid system coloring matter which contains a pecan nuts extract as an active principle.

[Claim 2] The tenebrescence inhibitor of a pecan nuts extract and the carotinoid system coloring matter which contains vitamin E as an active principle.

[Claim 3] The tenebrescence inhibitor of the carotinoid system coloring matter according to claim 2 characterized by blending vitamin E at a rate of the 0.01 - 2.0 weight section to the pecan nuts extract 1 weight section.

[Claim 4] The carotinoid system coloring matter constituent with which the tenebrescence tightness characterized by blending a tenebrescence inhibitor given in carotinoid system coloring matter at either of claims 1, 2, and 3 has been improved.

[Claim 5] The tenebrescence prevention approach of the carotinoid system coloring matter characterized by blending the tenebrescence inhibitor of a publication at either of claims 1, 2, and 3 at the eating-and-drinking article containing carotinoid system coloring matter, feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, or perfumery and cosmetics.

[Claim 6] The tenebrescence prevention approach of the carotinoid system coloring matter characterized by blending a carotinoid system coloring matter constituent according to claim 4 as a coloring agent in manufacture of an eating-and-drinking article, feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, or perfumery and cosmetics.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is added in detail about the tenebrescence inhibitor and the tenebrescence prevention approach of carotinoid system coloring matter to an eating-and-drinking article, feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, perfumery and cosmetics, etc. The desirable color tone of a proper etc. is held on these goods at stability, and it is related with the tenebrescence prevention approach of carotinoid system coloring matter content goods of using this tenebrescence inhibitor for the tenebrescence inhibitor list which can prevent effectively the tenebrescence (fade) of the carotinoid system coloring matter contained in these goods. Furthermore, it is related with the tenebrescence prevention approach of carotinoid system coloring matter content goods of using this tenebrescence inhibitor for the tenebrescence inhibitor list which makes an active principle the thing which comes in detail to add the vitamin E known by a pecan nuts extract or this as an anti-oxidant.

[0002]

[Description of the Prior Art] Coloring matter, such as a carotinoid system of the natural product origin, oxidizes by heat, light, or oxygen, and tenebrescence or discoloring are known well. Many proposals are already made about discoloration of such unstable coloring matter, and the tenebrescence prevention approach. for example, \*\*\*\*\* for carotinoid system coloring matter, an approach (JP,10-94381,A), etc. of containing the fading inhibitor (JP,6-207172,A), sunflower seed extract, and tea extract which make an active principle the water or the water ethanol extract of rutin and/or quercetine (JP,54-10568,B), and the hamamelis as an active principle as a tenebrescence inhibitor of a paprika pigment -- others -- addition of ascorbic acids and tocopherols is known. Although each of these tenebrescence inhibitors showed suitable effectiveness, they had the case where the effectiveness which may be satisfied depending on the target food was not acquired in addition. Moreover, when ascorbic acids were used, there is a fault, like yellowish color comes out, there is a problem in the effect of the ease, the aroma, and the taste on [ on handling ] etc. further, and the effectiveness which can not necessarily be satisfied was not acquired.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is offering the tenebrescence prevention approach the tenebrescence of these goods being prevented and having used this tenebrescence inhibitor for the outstanding tenebrescence inhibitor list, without affecting the quality which the drink containing carotinoid system coloring matter, such as carotene coloring matter, a paprika pigment, and ANATO coloring matter, food and feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, perfumery and cosmetics, etc. have essentially.

[0004]

[Means for Solving the Problem] As a result of this invention persons' examining many things about tenebrescence prevention of carotinoid system coloring matter in consideration of such a situation, a header and this invention were completed for having the tenebrescence prevention effectiveness that what used together a pecan nuts extract, and this and vitamin E was excellent.

[0005] This invention according to claim 1 is the tenebrescence inhibitor of the carotinoid system coloring matter which contains a pecan nuts extract as an active principle. This invention according to claim 2 is the tenebrescence inhibitor of a pecan nuts extract and the carotinoid system coloring matter which contains vitamin E as an active principle. This invention according to claim 3 is the tenebrescence inhibitor of the carotinoid system coloring matter according to claim 2 characterized by blending vitamin E at a rate of the 0.01 - 2.0 weight section to the pecan nuts extract 1 weight section. This invention according to claim 4 is a carotinoid system coloring matter constituent with which the tenebrescence tightness characterized by blending a tenebrescence inhibitor given in carotinoid system coloring matter at either of claims 1, 2, and 3 has been improved. This invention according to claim 5 is the tenebrescence prevention approach of the carotinoid system coloring matter characterized by blending the tenebrescence inhibitor of a publication at either of claims 1, 2, and 3 at the eating-and-drinking article containing carotinoid system coloring matter, feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, or perfumery and cosmetics. This invention according to claim 6 is the tenebrescence prevention approach of the carotinoid system coloring matter characterized by blending a carotinoid system coloring matter constituent according to claim 4 as a coloring agent in manufacture of an eating-and-drinking article, feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, or perfumery and cosmetics.

[0006]

[Embodiment of the Invention] This invention is explained below at a detail. The pecan nuts extract which is the active principle of the tenebrescence inhibitor of this invention is an extract which extracts the vegetable seed or vegetable seed husks of the Juglandaceae pecan group, and is obtained, and is an extract obtained by extracting the vegetable seed or vegetable seed husks which belongs to the Juglandaceae pecan group in detail with the hydrated compound of organic solvents, such as water and alcohol, or an organic solvent.

[0007] The vegetation of the Juglandaceae pecan group used by this invention is distributed over Central America mainly from North America, the embryonic area of the seed is made edible more from ancient times, and the whole seed is called pecan nuts or PIKAN nuts. What is necessary is not to limit especially the extract approach of the pecan nuts extract used for this invention, and just to perform it according to a conventional method. Below, the desirable extract approach is explained. As an extracting solvent, organic solvents other than water and the heated water, such as a methanol, ethanol, n-propanol, iso-propanol, and an acetone, are mentioned, and the mixed solvent of these independent or these water, and organic solvents is desirable. In a mixed solvent, the hydrated compound of the above-mentioned organic solvent is more desirable.

[0008] What is necessary is not to limit especially the amount of the extracting solvent used, and just to let it be the amount of five to 100 times of the weight of the usually used pecan nuts or its husks. What is necessary is just to carry out at about 20 degrees C - 120 degrees C about extract temperature, in using water or hot water as an extracting solvent. Although it is not limited especially when using an organic solvent or a water organic solvent as an extracting solvent, it extracts under the temperature of 20 degrees C - 30 degrees C preferably especially under a room temperature. Moreover, in water or a hot water extract, about extract time amount, it is good at about 5 - 60 minutes, but in the extract by the organic solvent or the water organic solvent, 24 - 96 hours is suitable. After extracting, each extracting solvent fusible part is obtained with means using a filter paper, absorbent cotton, etc., such as natural filtration and filtration under reduced pressure, subsequently a solvent is distilled off with means, such as filtration under reduced pressure, and the pecan nuts extract which is the active principle of the tenebrescence inhibitor concerning this invention is obtained by performing freeze drying and spray drying if needed further.

[0009] In this way, the pecan nuts extract obtained has the effectiveness of very high carotinoid system coloring matter tenebrescence prevention, and can demonstrate still more powerful effectiveness by using vitamin E together.

[0010] The pecan nuts extract and vitamin E which are used for this invention have high safety, and even if it adds processing means, such as heating, the effectiveness is stable, without being lost. Therefore, the effectiveness excellent in fading prevention of carotinoid system coloring matter can be

done so by using these matter as a fading inhibitor.

[0011] The coloring matter set as the object of the tenebrescence inhibitor of this invention is carotinoid system coloring matter. concrete -- alpha-carotene, beta carotene, gamma-carotene, rutin, a cryptoxanthin, zeaxanthin, crocetin, a paprika pigment, ANATO, and a gardenia -- yellow coloring matter, lycopin coloring matter, etc. are mentioned. These coloring matter is independent, or two or more kinds are mixed on goods, such as ingesta, and it may be contained in them.

[0012] Furthermore, as vitamin E used together in the tenebrescence inhibitor of this invention, there is ester with the others and these which are composition or the natural alpha-tocopherol, the beta-tocopherol, the gamma-tocopherol, delta-tocopherol, epsilon-tocopherol, zeta-tocopherol, eta-tocopherol, etc., an acetic acid, a succinic acid, or a nicotinic acid, it is independent, or two or more kinds can be mixed and used.

[0013] although the tenebrescence inhibitor, i.e., the pecan nuts extract, or pecan nuts extract, and vitamin E of this invention according to claim 1 to 3 were combined -- the amount used -- per [ 0.02 ] carotinoid system coloring matter 1 weight section - the 3.0 weight sections -- it is the 0.3 - 1.0 weight section preferably. To carotinoid system coloring matter, when there is less blending ratio of coal of a tenebrescence inhibitor than a lower limit, the fading prevention effectiveness to expect is not acquired. On the other hand, when there is more blending ratio of coal of a tenebrescence inhibitor than a upper limit, it may be in the condition which is not desirable on organic functions. Moreover, when using together a pecan nuts extract and vitamin E as a tenebrescence inhibitor, it is desirable to carry out 0.01-2.0 weight section combination of the vitamin E to the pecan nuts extract 1 weight section. When there is less blending ratio of coal of vitamin E than a lower limit, the tenebrescence prevention effectiveness to expect is not acquired, but when [ than a upper limit ] more, it may be in the condition which is not desirable on organic functions.

[0014] Next, this invention according to claim 4 is described. This invention according to claim 4 is a constituent which comes to blend the above-mentioned tenebrescence inhibitor with carotinoid system coloring matter. This constituent can perform emulsification using emulsifiers, such as gum arabic, and can also make it the gestalt of a carotinoid system coloring matter emulsification constituent. When the constituent concerning this invention is a carotinoid system coloring matter emulsification constituent, it is desirable to blend an emulsifier, a specific-gravity-adjustment agent, fats and oils, and polyhydric alcohol. When using carotinoid system coloring matter as an emulsification constituent, carotinoid system coloring matter is usually blended to a coloring matter emulsification constituent 0.1 to 5.0% of the weight. moreover, the carotinoid system coloring matter with which the loadings of the tenebrescence inhibitor in a carotinoid system coloring matter emulsification constituent are contained in this constituent -- being based -- determining -- \*\*\*\*ing -- the carotinoid system coloring matter 1 weight section -- receiving -- the tenebrescence inhibitor 0.02 - the 3.0 weight section -- 0.3 - the 1.0 weight section are preferably suitable. To carotinoid system coloring matter, when there are few loadings of a tenebrescence inhibitor than a lower limit, the tenebrescence prevention effectiveness to expect is not acquired. On the other hand, when many tenebrescence inhibitors beyond the need are blended exceeding a upper limit, it may become not desirable on organic functions.

[0015] Moreover, when this invention article is a carotinoid system coloring matter emulsification constituent, gum arabic is mentioned as a suitable emulsifier which can be used. Gum arabic is used as a water solution except impurity. A composite emulsifier can be used for this invention besides a natural product like gum arabic. For example, polyglyceryl fatty acid ester, sucrose fatty acid ester, etc. are mentioned.

[0016] When this invention article is a carotinoid system coloring matter emulsification constituent using emulsifiers, such as gum arabic, a specific-gravity-adjustment agent is usually blended. Cane-sugar acetic-acid isobutyric-acid ester (it considers as Sucrose acetate iso-butyrate and Following SAIB) is one of those which can be used as a specific-gravity-adjustment agent. Two hydroxyl groups of cane sugar are esterified by the acetic-acid radical, as for SAIB, six pieces are esterified by the isobutyric-acid radical, and all eight more hydroxyl groups are permuted by the fatty acid. Therefore, it melts well in fats and oils, and is widely used as a specific-gravity-adjustment agent. Moreover, that what is necessary

is just to choose about the fats and oils which can be used for this invention according to the application of carotinoid system coloring matter pharmaceutical preparation, when using it for an eating-and-drinking article, feed, etc., what is necessary is just edible fats and oils. concrete -- soybean oil, safflower oil, cotton seed oil, sesame oil, corn oil, sunflower oil, olive oil, oleum rapae, peanut oil, palm oil, palm oil, and rice -- such arbitrary mixture etc. is mentioned to edible oiliness ingredient lists, such as animal-and-vegetable-oils fat, such as an oil, beef tallow, lard, and fish oil, or inside chain saturated fatty acid triglyceride of carbon numbers 6-12.

[0017] Furthermore, as polyhydric alcohol which can be used for this invention, a glycerol, propylene glycol, a sorbitol, maltitol, etc. such arbitrary mixture, etc. are mentioned.

[0018] The blending ratio of coal of each above-mentioned component in a carotinoid system coloring matter emulsification constituent is suitably determined by the various eating-and-drinking articles with which a carotinoid system coloring matter emulsification constituent is usually added, feed, drugs, quasi drugs, a hygiene article, perfumery and cosmetics, etc. Especially the approach of emulsification is not limited and explains the approach of desirable emulsification below.

[0019] The heating dissolution is carried out and about 100-150 degrees C takes after mixing edible oiliness ingredients, such as carotinoid system coloring matter and palm oil, and SAIB at a uniform mixed oil. Next, a pecan nuts extract, a gum arabic water solution, and propylene glycol are mixed, and it heat-sterilizes about 30 minutes at about 80 degrees C. here -- a previous homogeneity mixing oil -- adding -- 5000 - 10000rpm -- for 5 - 30 minutes -- stirring -- preliminary emulsification -- carrying out -- a high-pressure homogenizer -- 200 - 250 kg/cm<sup>2</sup> -- high-pressure homogenization is carried out for 5 - 10 minutes, and a carotinoid system coloring matter emulsification constituent is obtained. Moreover, as a tenebrescence inhibitor, in using together a pecan nuts extract and vitamin E, in case edible oiliness ingredients, such as carotinoid system coloring matter and palm oil, and SAIB are mixed, it adds further, and vitamin E also carries out the heating dissolution at about 100-150 degrees C, and prepares a homogeneity mixing oil. The art after this obtains the coloring matter emulsification constituent made into the purpose like the above-mentioned approach. In addition, it is good also as an emulsification constituent by the well-known approach.

[0020] The tenebrescence inhibitor of this invention and a carotinoid system coloring matter emulsification constituent can be used for goods, such as various drinks, food and feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, and perfumery and cosmetics. Here, there are what contains carotinoid system coloring matter essentially, and a thing colored by adding carotinoid system coloring matter in these goods. In the case of the former, fundamentally, the tenebrescence inhibitor of this invention is used, and when it is the latter, the carotinoid system coloring matter emulsification constituent containing a tenebrescence inhibitor is used.

[0021] As an example of an eating-and-drinking article, liquid drink; ice cream, such as a soft drink, a fruit-juice drink, and an alcoholic beverage, Frozen desert and desserts, such as sherbet, ice cream, and jelly; A candy, chewing gum, Confectionery bakery products, such as a hard candy, Cookie, a pan, a jam, a pin center, large cream, a cake, and Japanese sweets; A cheese head, meat and fishery product; fresh Chinese-style noodles, such as fats-and-oils processed food; hums, such as dairy-products; margarine, such as butter and fermented milk, mayonnaise, and a dressing, and boiled fish paste, and \*\*\*\* -- the processed food of wheat flour and starch, such as a wrapping sheet for nice - Chinese meat dumpling and instant noodles, health food, etc. can be mentioned.

[0022] What is necessary is just to use it for these eating-and-drinking article suitably according to the gestalt of the eating-and-drinking article, when the component of the arbitration according to the purpose of use can be used and it adds this invention article. Generally, it is good to blend the tenebrescence inhibitor of this invention in 0.05 - 2.0% of the weight of the range preferably 0.01 to 3.0% of the weight to the above-mentioned goods 0.0000002 to 0.45% of the weight, to the above-mentioned goods, when using the carotinoid system coloring matter constituent of this invention that what is necessary is just to blend 0.000015 to 0.1% of the weight still more preferably 0.000001 to 0.3% of the weight.

[0023] Furthermore, this invention article can also be blended with various feed. As a gestalt of feed, the

object for cow training, egg gathering hen feed, the feed for fish breeding, etc. are mentioned. What is necessary is just to add this invention article suitably to these feed if needed. The addition of the tenebrescence inhibitor of this invention is 0.000015 - 0.1 % of the weight still more preferably 0.000001 to 0.3% of the weight preferably 0.0000002 to 0.45% of the weight, and the addition of a carotinoid system coloring matter constituent is preferably good to consider as 0.05 - 2.0% of the weight of the range 0.01 to 3.0% of the weight.

[0024] The tenebrescence inhibitor and carotinoid system coloring matter constituent concerning this invention can be used for various drugs besides the above-mentioned goods, quasi drugs, a hygiene supply, perfumery and cosmetics, etc., for example, can be used for a tablet, a capsule, a liquefied oral medicine, drinkable preparations, a nutrition supplement drink, troches, a gargle, toothbrushing, a mouth deodorant, a ozostomia inhibitor, a skin lotion, a milky lotion, creams, a lip stick the other constituents containing the carotinoid system coloring matter or the added carotinoid system coloring matter of the raw material origin contained, or a product

[0025] In the tenebrescence inhibitor of this invention, and a carotinoid system coloring matter constituent, other tenebrescence inhibitors and anti-oxidants can also be used together by request.

[0026]

[Example] Next, this invention is not restricted by these although an example etc. explains this invention in detail.

[0027] The example 1 (manufacture of a pecan nuts extract) of manufacture

The seed husks which removed and obtained the edible section of pecan nuts were pulverized, distilled water 500mL was added to 100g of the grinding object, and the heating extract was performed for 10 minutes under 110 degrees C. Filter paper filtration of a water fusible part was performed after cooling to the room temperature, vacuum concentration was carried out under 50 degrees C, water was distilled off, it freeze-dried further, and the target active principle (6.5g of fine particles of light brown, 6.5% of yield) was obtained.

[0028] The infrared absorption spectrum of the active principle obtained by the above-mentioned approach was as follows. in addition, this spectrum measuring device -- the method of preparation of IR-810 mold by Jasco Corp., and a sample -- KBr -- it carried out by law.

The absorption peak of an active principle (cm-1): 3400-3300 (broad), 1615, 1450, 1350, 1200, 1040, 830

[0029] Example 1 (manufacture of a coloring matter constituent, paprika pigment constituent)

4.0g (product made from SUTANGE) of paprika pigments, SAIB18.0g, and the mixture of 16.0g of palm oil were heated at 150 degrees C, and it considered as uniform oil solubility mixture. Next, 1.2g of pecan nuts extracts was dissolved in 54.0g of water, and heat sterilization was performed for the mixture which added and obtained gum arabic (30% of solid content) 266.8g, and propylene glycol 40.0g further for 30 minutes at 80 degrees C. Previous uniform oil solubility mixture was added here, it stirred by TK mixer (special opportunity-ized industrial company make) the condition for 5000 - 10000rpm and 5 - 30 minutes, and preliminary emulsification was performed. Subsequently, high-pressure homogenization was carried out with the high-pressure homogenizer (gaulin company make) the condition for 200 - 250 kg/cm<sup>2</sup> and 5 - 10 minutes, and the carotinoid system coloring matter emulsification constituent was obtained.

[0030] Example 2 (manufacture of a coloring matter constituent, paprika pigment constituent)

Except for having changed the addition of a pecan nuts extract, the coloring matter constituent was obtained by the same approach as an example 1.

[0031] Example 3 (manufacture of a coloring matter constituent, paprika pigment constituent)

4.0g (product made from SUTANGE) of paprika pigments, SAIB18.0g, 16.0g of palm oil, and the mixture of 0.2g of vitamin E (Eisai Co., Ltd. make) were heated at 150 degrees C, and it considered as uniform oil solubility mixture. Next, 1.2g of pecan nuts extracts was dissolved in 53.8g of water, and heat sterilization was performed for the mixture which added and obtained gum arabic (30% of solid content) 266.8g, and propylene glycol 40.0g further for 30 minutes at 80 degrees C. Previous uniform oil solubility mixture was added here, it stirred by TK mixer (special opportunity-ized industrial company make) the condition for 5000 - 10000rpm and 5 - 30 minutes, and preliminary emulsification



was performed. Subsequently, high-pressure homogenization was carried out with the high-pressure homogenizer (gaulin company make) the condition for 200 - 250 kg/cm<sup>2</sup> and 5 - 10 minutes, and the carotinoid system coloring matter emulsification constituent was obtained.

[0032] Examples 4-11 (manufacture of a coloring matter constituent, paprika pigment constituent)

Except for having changed the addition of a pecan nuts extract and vitamin E (Eisai Co., Ltd. make), the coloring matter constituent was obtained by the same approach as an example 3.

[0033] Example 12 (manufacture of a coloring matter constituent, beta carotene coloring matter constituent)

Except for having changed the addition of having replaced with the paprika pigment and having used beta carotene (made in Roche vitamin Japan) and SAIB, and palm oil, the coloring matter constituent was obtained by the same approach as an example 3.

[0034] The presentation of each coloring matter constituent of examples 1-12 is shown in Table 1.

[0035]

[Table 1] Table 1 (the 1)

| 処方<br>(重量%) | 実施例 No. |      |      |      |      |      |
|-------------|---------|------|------|------|------|------|
|             | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| パプリカ色素      | 1.0     | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  |
| β-カロチン色素    | —       | —    | —    | —    | —    | —    |
| SAIB        | 4.5     | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.5  |
| ヤシ油         | 4.0     | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.0  |
| アラビアガム      | 66.7    | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 |
| プロピレングリコール  | 10.0    | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| ペカンナツ抽出物    | 0.3     | 0.5  | 0.3  | 0.8  | 1.2  | 0.3  |
| ビタミンE       | —       | —    | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1  |
| 水           | 残部      | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   |
| 着色飲料No.     | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |

[0036]

[Table 2] Table 1 (the 2)

| 処方<br>(重量%) | 実施例 No. |      |      |      |      |      |
|-------------|---------|------|------|------|------|------|
|             | 7       | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| パプリカ色素      | 1.0     | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | —    |
| β-カロチン色素    | —       | —    | —    | —    | —    | 0.45 |
| SAIB        | 4.5     | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.2  |
| ヤシ油         | 4.0     | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.5  |
| アラビアガム      | 66.7    | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 |
| プロピレングリコール  | 10.0    | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| ペカンナツ抽出物    | 0.8     | 1.2  | 0.3  | 0.8  | 1.2  | 0.3  |
| ビタミンE       | 0.1     | 0.1  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  |
| 水           | 残部      | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   |
| 着色飲料No.     | 7       | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |

[0037] The examples 1-5 (manufacture of a coloring matter constituent) of a comparison Except for having changed the class and addition of coloring matter and a tenebrescence inhibitor, the coloring matter constituent was obtained by the same approach as an example 1 or an example 3.

[0038] The presentation of each coloring matter constituent of the examples 1-5 of a comparison is shown in Table 2.

[0039]

| 処方<br>(重量%) | 比較例 No. |      |      |      |      |
|-------------|---------|------|------|------|------|
|             | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    |
| パプリカ色素      | 1.0     | 1.0  | 1.0  | 1.0  | —    |
| β-カロチン色素    | —       | —    | —    | —    | 0.45 |
| S A I B     | 4.5     | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.2  |
| ヤシ油         | 4.0     | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.5  |
| アラビアガム      | 66.7    | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 |
| プロピレングリコール  | 10.0    | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| クロロゲン酸      | —       | 0.5  | —    | 0.3  | —    |
| ビタミンC       | 0.5     |      | 0.3  |      | 0.5  |
| ビタミンE       |         |      | 0.1  | 0.1  | 0.5  |
| 水           | 残部      | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   |
| 着色飲料No.     | 1 3     | 1 4  | 1 5  | 1 6  | 1 7  |

[Table 3] Table 2

chlorogenic acid: -- Tokyo -- formation -- vitamin-C [ by the industrial company ]: -- vitamin-E [ by Takeda Chemical Industries, Ltd. ]: -- the Eisai Co., Ltd. make [0040] The example 1 (manufacture of a coloring drink) of a trial

Granulated sugar was mixed to purified water and Brix (fusibility solid content concentration) 10% syrup was prepared. It fills up a bevel-use transparency carboy at a time with 100ml of prepared syrup. Next, the carotinoid system coloring matter emulsification constituent of examples 1-12 and the examples 1-5 of a comparison is added by a unit of 0.1% of the weight, respectively. It sterilized the condition for 80 degrees C and 20 minutes, and the coloring drinks 13-17 (coloring drink containing the coloring matter constituent of the examples 1-5 of a comparison) were manufactured in the coloring drink 1 - 12 (coloring drink containing coloring matter constituent of examples 1-12) lists (coloring drink No. was shown in Table 1 and 2).

[0041] The example 2 (the tenebrescence prevention effectiveness of a pecan nuts extract) of a trial The tenebrescence prevention effectiveness of the carotinoid system coloring matter by the pecan nuts extract was evaluated. namely, -- the coloring drinks 1, 2, 13, and 14 manufactured above -- with a fluorescent lamp -- constant temperature -- it saved under 25 degrees C and 9000 lux (lx) of fluorescence exposures using the constant humidity chamber (LH3014M, the Nagano science factory company make). About each coloring drink, the absorbance in the wavelength (480nm) of  $\lambda_{max}$  of the 6-hour back of a fluorescence exposure and 17 hours after was measured with the spectrophotometer (UV-1200, Shimadzu Corp. make), and the coloring matter survival rate (%) was searched for by the following formulas. A result is shown in Table 3.

[0042]

[Equation 1]

色素残存率 (%) = (蛍光照射後の吸光度 / 蛍光照射前の吸光度) × 100

[0043]

[Table 4] Table 3 Tenebrescence prevention effectiveness of pecan nuts extract

|        | 褪色防止剤（添加量％）   | 色素残存率（％） |       |
|--------|---------------|----------|-------|
|        |               | 6時間後     | 17時間後 |
| 着色飲料 1 | ペカンナツ抽出物（0.3） | 98.2     | 85.8  |
| 着色飲料 2 | ペカンナツ抽出物（0.5） | 98.5     | 85.8  |
| 着色飲料13 | ビタミンC（0.5）    | 89.3     | 0     |
| 着色飲料14 | クロロゲン酸（0.5）   | 85.9     | 0     |
| 対照品    | 無添加           | 73.1     | 0     |

[0044] The pecan nuts extract is excellent in the tenebrescence prevention effectiveness as compared with the vitamin C and chlorogenic acid which are other water-soluble tenebrescence inhibitors as shown in Table 3.

[0045] The contrast article in the above-mentioned table manufactured the coloring drink similarly, after obtaining the coloring matter constituent by the same approach as an example 1 except for not adding a tenebrescence inhibitor. The addition of a tenebrescence inhibitor is weight [ of the tenebrescence prevention component in the manufactured coloring matter constituent ] %.

[0046] The tenebrescence prevention effectiveness of the carotinoid system coloring matter at the time of using together an example of trial 3 (tenebrescence prevention effectiveness when using together pecan nuts extract and vitamin E) pecan nuts extract and vitamin E was evaluated. The coloring matter survival rate 24 hours after a fluorescence exposure and of 56 hours and 78 hours after was searched for by the same approach as the example 2 of a trial about the coloring drinks 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, and 16. A result is shown in Table 4.

[0047] When a pecan nuts extract and vitamin E were used together so that clearly from Table 4, the outstanding tenebrescence prevention effectiveness that it was durable from the case where the vitamin C and chlorogenic acid which are conventionally used as water-soluble tenebrescence inhibitors other than a pecan nuts extract, and vitamin E are used together was acquired.

[0048]

[Table 5] Table 4 Tenebrescence prevention effectiveness when using together pecan nuts extract and

|        | 褪色防止剤（添加量％）                  | 色素残存率（％） |       |       |
|--------|------------------------------|----------|-------|-------|
|        |                              | 24時間後    | 56時間後 | 78時間後 |
| 着色飲料 3 | ベカンナツ抽出物（0.3）<br>ビタミンE（0.05） | 89.6     | 82.7  | 82.7  |
| 着色飲料 4 | ベカンナツ抽出物（0.8）<br>ビタミンE（0.05） | 91.7     | 84.1  | 83.5  |
| 着色飲料 5 | ベカンナツ抽出物（1.2）<br>ビタミンE（0.05） | 89.2     | 81.7  | 81.7  |
| 着色飲料 6 | ベカンナツ抽出物（0.3）<br>ビタミンE（0.1）  | 91.5     | 85.8  | 85.8  |
| 着色飲料 7 | ベカンナツ抽出物（0.8）<br>ビタミンE（0.1）  | 93.9     | 89.0  | 88.0  |
| 着色飲料 8 | ベカンナツ抽出物（1.2）<br>ビタミンE（0.1）  | 93.4     | 90.5  | 86.8  |
| 着色飲料15 | ビタミンC（0.3）<br>ビタミンE（0.1）     | 82.0     | 72.7  | 65.0  |
| 着色飲料16 | クロロゲン酸（0.3）<br>ビタミンE（0.1）    | 70.0     | 50.0  | 0     |
| 対照品    | 無添加                          | 0        | 0     | 0     |

vitamin E

[0049] Except not adding a tenebrescence inhibitor, the contrast article in the above-mentioned table manufactured the coloring drink similarly, after obtaining the coloring matter constituent by the same approach as an example 2. In addition, the addition of a tenebrescence inhibitor is weight [ of the tenebrescence prevention component in the manufactured coloring matter constituent ] %.

[0050] Example 13 (manufacture of orange juice)

Orange juice 1000g was manufactured with the conventional method using the component of the following formula.

\*\* Part Blending ratio of coal (% of the weight)

Orange fruit juice 2.0 fruit-sugar grape-sugar liquid sugar 1.4 citric acids Coloring matter constituent manufactured in the 0.02 examples 1 0.1 Orange perfume 0.1 water Remainder [0051] Example 14 (manufacture of Orange jelly)

Orange jelly 100g was manufactured with the conventional method using the component of the following formula.

\*\* Part Blending ratio of coal (% of the weight)

Orange fruit juice 30.0 granulated sugar 0.8 agars 15.0 citric acids Coloring matter constituent manufactured in the 0.2 examples 12 0.1 Orange perfume 0.1 water Remainder [0052] Example 15 (manufacture of the feed for cow training)

1000g of feed for cow training was manufactured with the conventional method using the component of the following formula.

\*\* Part Blending ratio of coal (% of the weight)

Skimmilk powder 72.0 animal fat and oil 20.0 fish extractives powder 5.0 mineral mixture Coloring matter constituent manufactured in the 1.5 examples 3 1.5 [0053]

[Effect of the Invention] The carotinoid system coloring matter tenebrescence inhibitor of this invention makes a pecan nuts extract an active principle, makes an active principle what used vitamin E together to the pecan nuts extract further, and has the effectiveness excellent in tenebrescence prevention of carotinoid system coloring matter. Therefore, it is very useful for aiming at tenebrescence prevention of the carotinoid system coloring matter contained in these products by adding to an eating-and-drinking article, feed, drugs, quasi drugs, a hygiene supply, perfumery and cosmetics, etc.

[0054] Furthermore, the product which the carotinoid system coloring matter constituent of this invention blended the above-mentioned tenebrescence inhibitor with carotinoid system coloring matter, and added as a coloring agent on goods, such as an eating-and-drinking article, and prepared this thing on them can prevent the tenebrescence of carotinoid system coloring matter over a long period of time.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-53857

(P2002-53857A)

(43) 公開日 平成14年2月19日 (2002. 2. 19)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup>           | 識別記号  | F I           | テームコード*(参考)       |
|-------------------------------------|-------|---------------|-------------------|
| C 0 9 K 15/34                       |       | C 0 9 K 15/34 | 2 B 1 5 0         |
| A 2 3 K 1/16                        | 3 0 2 | A 2 3 K 1/16  | 3 0 2 B 4 B 0 1 8 |
|                                     | 3 0 4 |               | 3 0 4 C 4 H 0 2 5 |
| A 2 3 L 1/272                       |       | A 2 3 L 1/272 |                   |
| C 0 9 B 67/00                       |       | C 0 9 B 67/00 | L                 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く |       |               |                   |

(21) 出願番号 特願2000-240923(P2000-240923)

(22) 出願日 平成12年8月9日 (2000. 8. 9)

(71) 出願人 000169466

高砂香料工業株式会社

東京都大田区蒲田五丁目37番1号

(72) 発明者 岩見 佳寿代

神奈川県平塚市西八幡1丁目4番11号 高  
砂香料工業株式会社総合研究所内

(72) 発明者 長尾 正春

神奈川県平塚市西八幡1丁目4番11号 高  
砂香料工業株式会社総合研究所内

(74) 代理人 100074077

弁理士 久保田 藤郎 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カロチノイド系色素の褪色防止剤及び褪色防止方法

(57) 【要約】

【課題】 カロチノイド系色素を含む飲料や食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品及び化粧品などが本来的に有する品質等に影響を与えずに、これらの物品の褪色を防止することができる、優れた褪色防止剤並びに該褪色防止剤を用いた褪色防止方法を提供すること。

【解決手段】 ベカンナッツ抽出物又はこれとビタミンEを有効成分として含有するカロチノイド系色素の褪色防止剤、カロチノイド系色素に該褪色防止剤を配合することを特徴とするカロチノイド系色素組成物並びにカロチノイド系色素を含有する飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品又は化粧品に、上記褪色防止剤を配合することを特徴とするカロチノイド系色素の褪色防止方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベカンナッツ抽出物を有効成分として含有するカロチノイド系色素の褪色防止剤。

【請求項2】 ベカンナッツ抽出物とビタミンEを有効成分として含有するカロチノイド系色素の褪色防止剤。

【請求項3】 ベカンナッツ抽出物1重量部に対しビタミンEを0.01～2.0重量部の割合で配合することを特徴とする請求項2記載のカロチノイド系色素の褪色防止剤。

【請求項4】 カロチノイド系色素に、請求項1、2及び3のいずれかに記載の褪色防止剤を配合することを特徴とする褪色防止性が改善されたカロチノイド系色素組成物。

【請求項5】 カロチノイド系色素を含有する飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品又は化粧品に、請求項1、2及び3のいずれかに記載の褪色防止剤を配合することを特徴とするカロチノイド系色素の褪色防止方法。

【請求項6】 飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品又は化粧品の製造にあたり、着色料として請求項4記載のカロチノイド系色素組成物を配合することを特徴とするカロチノイド系色素の褪色防止方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カロチノイド系色素の褪色防止剤及び褪色防止方法に関し、詳しくは飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品及び化粧品などに添加して、これらの物品に固有の好ましい色調等を安定に保持し、これらの物品に含まれているカロチノイド系色素の褪色（退色）を効果的に防止することのできる褪色防止剤並びにこの褪色防止剤を用いるカロチノイド系色素含有物品の褪色防止方法に関する。更に詳しくは、ベカンナッツ抽出物又はこれに抗酸化剤として知られるビタミンEを添加してなるものを有効成分とする褪色防止剤並びに該褪色防止剤を用いるカロチノイド系色素含有物品の褪色防止方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】天然物由来のカロチノイド系などの色素は、熱、光又は酸素などによって酸化され、褪色又は変色することは良く知られている。このような不安定な色素類の変色、褪色防止方法に関して既に多くの提案がなされている。例えばパプリカ色素の褪色防止剤として、ルチン及び／又はケルセチン（特公昭54-10568号公報）、ハマメリスの水又は含水エタノール抽出物を有効成分とする退色防止剤（特開平6-207172号公報）、ヒマワリ種子抽出物及び茶抽出物を有効成分として含有するカロチノイド系色素用褪色防止剤及び方法（特開平10-94381号公報）などの他、アスコルビン酸類やトコフェロール類等の添加が知られている。これらの褪色防止剤は、いずれも相応の効果を示す

が、対象とする食品によってはなお、満足し得る効果が得られない場合があった。また、アスコルビン酸類を用いる場合は、黄ばみが出る等の欠点があり、更に取扱上の容易さ、香りや味への影響等にも問題があり、必ずしも満足できる効果が得られなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、カロチン色素、パプリカ色素及びアナトー色素等のカロチノイド系色素を含む飲料や食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品及び化粧品などが本来的に有する品質等に影響を与えずに、これらの物品の褪色を防止することができる、優れた褪色防止剤並びに該褪色防止剤を用いた褪色防止方法を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】このような事情を考慮して、本発明者らは、カロチノイド系色素の褪色防止について種々検討した結果、ベカンナッツ抽出物やこれとビタミンEを併用したものが優れた褪色防止効果を有していることを見出し、本発明を完成した。

【0005】請求項1記載の本発明は、ベカンナッツ抽出物を有効成分として含有するカロチノイド系色素の褪色防止剤である。請求項2記載の本発明は、ベカンナッツ抽出物とビタミンEを有効成分として含有するカロチノイド系色素の褪色防止剤である。請求項3記載の本発明は、ベカンナッツ抽出物1重量部に対しビタミンEを0.01～2.0重量部の割合で配合することを特徴とする請求項2記載のカロチノイド系色素の褪色防止剤である。請求項4記載の本発明は、カロチノイド系色素に、請求項1、2及び3のいずれかに記載の褪色防止剤を配合することを特徴とする褪色防止性が改善されたカロチノイド系色素組成物である。請求項5記載の本発明は、カロチノイド系色素を含有する飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品又は化粧品に、請求項1、2及び3のいずれかに記載の褪色防止剤を配合することを特徴とするカロチノイド系色素の褪色防止方法である。請求項6記載の本発明は、飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品又は化粧品の製造にあたり、着色料として請求項4記載のカロチノイド系色素組成物を配合することを特徴とするカロチノイド系色素の褪色防止方法である。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下において、本発明を詳細に説明する。本発明の褪色防止剤の有効成分であるベカンナッツ抽出物は、クルミ科ベカン属の植物の種子もしくは種子殻を抽出して得られる抽出物であり、詳しくはクルミ科ベカン属に属する植物の種子または種子殻を水、アルコール等の有機溶媒又は有機溶媒の含水物で抽出することにより得られる抽出物である。

【0007】本発明で使用するクルミ科ベカン属の植物は、主として北米から中米に分布しており、その種子の

胚部は古来より食用とされ、種子全体はベカンナッツもしくはピーカンナッツと呼称されている。本発明に用いるベカンナッツ抽出物の抽出方法は、特に限定されるものではなく、常法に従って行えばよい。以下に、好ましい抽出方法について説明する。抽出溶媒としては、水、加熱された水の他に、メタノール、エタノール、*n*-アロパノール、*i*so-アロパノール、アセトン等の有機溶媒が挙げられ、これらの単独又はこれら水や有機溶媒の混合溶媒が好ましい。混合溶媒においては、上記有機溶媒の含水物がより好ましい。

【0008】抽出溶媒の使用量は特に限定されるものではなく、通常は使用するベカンナッツもしくはその殻の重量の5～100倍量とすればよい。抽出温度については、水もしくは熱水を抽出溶媒とする場合には、約20℃～120℃で行えばよい。有機溶媒もしくは含水有機溶媒を抽出溶媒とする場合には、特に限定されるものではないが、好ましくは室温下、特に好ましくは20℃～30℃の温度下で抽出する。また、抽出時間については、水もしくは熱水抽出の場合は、5～60分程度でよいが、有機溶媒もしくは含水有機溶媒による抽出の場合には、24～96時間が適当である。抽出を行った後、濾紙や脱脂綿等を用いた自然濾過、減圧濾過等の手段によって各抽出溶媒可溶部を得、次いで減圧濾過等の手段により溶媒を留去し、さらに必要に応じて凍結乾燥や噴霧乾燥を行うことにより本発明に係る褪色防止剤の有効成分であるベカンナッツ抽出物を得る。

【0009】こうして得られるベカンナッツ抽出物は、極めて高いカロチノイド系色素褪色防止の効果を有し、ビタミンEを併用することにより更に強力な効果を発揮することができる。

【0010】本発明に用いるベカンナッツ抽出物及びビタミンEは安全性が高く、且つ加熱等の加工手段を加えても、その効果は失われることなく安定である。そのため、これらの物質を褪色防止剤として使用することにより、カロチノイド系色素の褪色防止に優れた効果を奏することができる。

【0011】本発明の褪色防止剤の対象となる色素は、カロチノイド系色素である。具体的には、 $\alpha$ -カロチン、 $\beta$ -カロチン、 $\gamma$ -カロチン、ルテイン、クリプトキサンチン、ゼアキサンチン、クロセチン、パブリカ色素、アナトー、クチナシ黄色色素、リコピン色素等が挙げられる。これら色素は飲食物などの物品に単独で、もしくは2種類以上が混合して含まれていてもよい。

【0012】更に、本発明の褪色防止剤において併用するビタミンEとしては、合成あるいは天然の $\alpha$ -トコフェロール、 $\beta$ -トコフェロール、 $\gamma$ -トコフェロール、 $\delta$ -トコフェロール、 $\epsilon$ -トコフェロール、 $\zeta$ -トコフェロール、 $\eta$ -トコフェロールなどの他、これらと酢酸、コハク酸又はニコチン酸等とのエステル類があり、単独で、もしくは2種類以上を混合して使用することが

できる。

【0013】請求項1～3記載の本発明の褪色防止剤、すなわちベカンナッツ抽出物またはベカンナッツ抽出物とビタミンEを組み合わせたものの使用量は、カロチノイド系色素1重量部あたり0.02～3.0重量部、好ましくは0.3～1.0重量部である。カロチノイド系色素に対して、褪色防止剤の配合割合が下限値よりも少ない場合は、期待する褪色防止効果が得られない。一方、褪色防止剤の配合割合が上限値よりも多い場合は、官能上好ましくない状態となることがある。また、褪色防止剤としてベカンナッツ抽出物とビタミンEを併用する場合は、ベカンナッツ抽出物1重量部に対してビタミンEを0.01～2.0重量部配合することが好ましい。ビタミンEの配合割合が下限値よりも少ない場合、期待する褪色防止効果が得られず、上限値よりも多い場合は、官能上好ましくない状態になることがある。

【0014】次に、請求項4記載の本発明について述べる。請求項4記載の本発明は、カロチノイド系色素に上記の褪色防止剤を配合してなる組成物である。この組成物は、アラビアガム等の乳化剤を用いて乳化処理を行ってカロチノイド系色素乳化組成物の形態とすることもできる。本発明に係る組成物がカロチノイド系色素乳化組成物である場合は、乳化剤、比重調整剤、油脂、多価アルコール類を配合することが好ましい。カロチノイド系色素を色素乳化組成物に対して0.1～5.0重量%配合する。また、カロチノイド系色素乳化組成物中における褪色防止剤の配合量は、該組成物に含まれるカロチノイド系色素に基づいて決定すればよく、カロチノイド系色素1重量部に対して褪色防止剤0.02～3.0重量部、好ましくは0.3～1.0重量部が適当である。カロチノイド系色素に対して、褪色防止剤の配合量が下限値よりも少ない場合は、期待する褪色防止効果が得られない。一方、褪色防止剤を上限値を越えて必要以上に多く配合すると、官能上好ましくないものとなることがある。

【0015】また、本発明品がカロチノイド系色素乳化組成物である場合、使用できる好適な乳化剤としてアラビアガムが挙げられる。アラビアガムは、夾雑物を除いた水溶液として用いられる。本発明には、アラビアガムのような天然物以外にも、合成の乳化剤を使用することができる。例えば、ポリグリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステルなどが挙げられる。

【0016】本発明品がアラビアガム等の乳化剤を用いたカロチノイド系色素乳化組成物である場合、通常は比重調整剤を配合する。比重調整剤として使用できるものにシヨ糖酢酸イソ酪酸エステル(Sucrose acetate isobutyrate、以下SAIBとする)がある。SAIBは、シヨ糖の水酸基2個が酢酸基、また6個がイソ酪酸基でエステル化されており、更に8個の水酸基全部は脂肪酸

10

20

30

40

50



で置換されている。そのため、油脂類に良く溶け、比重調整剤として広く使用されているものである。また、本発明に使用できる油脂については、カロチノイド系色素製剤の用途に応じて選択すればよく、飲食品、飼料等に使用する場合には、可食性の油脂であれば良い。具体的には、大豆油、サフラワー油、綿実油、ゴマ油、コーン油、ヒマワリ油、オリーブ油、菜種油、落花生油、ヤシ油、パーム油、コメ油、牛脂、豚脂、魚油などの動植物油脂又は炭素数6〜12の中鎖飽和脂肪酸トリグリセライド等の可食性油性材料並びにこれらの任意な混合物等が挙げられる。

【0017】更に、本発明に使用できる多価アルコール類としては、グリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール、マルチトールなどや、これらの任意な混合物等が挙げられる。

【0018】カロチノイド系色素乳化組成物における上記各成分の配合割合は、通常カロチノイド系色素乳化組成物が添加される各種飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生品及び化粧品等により適宜決められる。乳化の方法は、特に限定されるものではなく、以下に好ましい乳化の方法について説明する。

【0019】カロチノイド系色素、ヤシ油等の可食性油性材料、SAIBを混合後、約100〜150℃に加熱溶解して均一な混合油にする。次に、ペカンナッツ抽出物、アラビアガム水溶液、プロピレングリコールを混合し、約80℃で30分ほど加熱殺菌する。ここに、先の均一混合油を加え、5000〜10000rpmで5〜30分間攪拌し予備乳化を行い、高圧ホモジナイザーにより200〜250Kg/cm<sup>2</sup>、5〜10分間高圧均質化処理し、カロチノイド系色素乳化組成物を得る。また、褪色防止剤として、ペカンナッツ抽出物とビタミンEを併用する場合には、カロチノイド系色素、ヤシ油等の可食性油性材料、SAIBを混合する際にビタミンEも更に添加し、約100〜150℃で加熱溶解して均一混合油を調製する。これ以降の処理方法は、前述の方法と同様にして目的とする色素乳化組成物を得る。その他、公知の方法により乳化組成物としてもよい。

【0020】本発明の褪色防止剤及びカロチノイド系色素乳化組成物は、各種飲料や食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生品及び化粧品等の物品に用いることができる。ここで、これら物品には本来的にカロチノイド系色素を含有するものや、カロチノイド系色素を添加することによって着色されたものがある。前者の場合は、基本的には本発明の褪色防止剤が用いられ、後者の場合は、褪色防止剤を含有するカロチノイド系色素乳化組成物が用いられる。

【0021】飲食品の例としては、清涼飲料、果汁飲料、アルコール飲料等液体飲料；アイスクリーム、シャーベット、氷菓、ゼリー等冷菓・デザート類；キャンディー、チューインガム、錠菓、クッキー、パン、ジャ

ム、センタークリーム、ケーキ、和菓子等製菓ベーカリー製品；チーズ、バター、発酵乳等乳製品；マーガリン、マヨネーズ、ドレッシング等油脂加工食品；ハム、かまぼこ等畜肉・水産製品；生中華麺、しゅうまい・餃子の皮、即席麺等の小麦粉・澱粉の加工食品、健康食品等を挙げることができる。

【0022】これら飲食品には、使用目的に応じた任意の成分を用いることができ、また本発明品を添加する場合は、その飲食品の形態により適宜使用すればよい。一般的には、上記の物品に対して本発明の褪色防止剤を0.0000002〜0.45重量%、好ましくは0.000001〜0.3重量%、さらに好ましくは0.000015〜0.1重量%配合すればよく、また本発明のカロチノイド系色素組成物を用いる場合は、上記の物品に対して0.01〜3.0重量%、好ましくは0.05〜2.0重量%の範囲で配合するのがよい。

【0023】更に、本発明品を各種飼料に配合することもできる。飼料の形態としては、牛育成用、採卵鶏飼料、養魚用飼料等が挙げられる。これら飼料に対して、本発明品を必要に応じて適宜添加すればよい。本発明の褪色防止剤の添加量は、0.0000002〜0.45重量%、好ましくは0.000001〜0.3重量%、さらに好ましくは0.000015〜0.1重量%であり、カロチノイド系色素組成物の添加量は、0.01〜3.0重量%、好ましくは0.05〜2.0重量%の範囲とするのがよい。

【0024】本発明に係る褪色防止剤やカロチノイド系色素組成物は、上記物品の他、各種医薬品、医薬部外品、保健衛生用品、化粧品などにも使用することができる。例えば錠剤、カプセル剤、液状経口薬、ドリンク剤、栄養ドリンク、トローチ、うがい薬、歯磨き、口中清涼剤、口臭防止剤、スキンローション、乳液、クリーム類、口紅、その他に含まれる原料由来のカロチノイド系色素または添加されたカロチノイド系色素を含有する組成物又は製品等に使用できる。

【0025】本発明の褪色防止剤及びカロチノイド系色素組成物には、所望により、他の褪色防止剤や抗酸化剤を併用することもできる。

【0026】

【実施例】次に、本発明を実施例などにより詳しく説明するが、本発明はこれらによって制限されるものではない。

【0027】製造例1（ペカンナッツ抽出物の製造）  
ペカンナッツの食用部を除去して得た種子殻を粉碎し、その粉碎物100gに蒸留水500mLを加えて110℃下で10分間加熱抽出を行った。室温まで冷却後、水可溶部の濾紙濾過を行い、50℃下で減圧濃縮して水を留去し、さらに凍結乾燥し、目的とする有効成分（淡褐色の粉体6.5g、収率6.5%）を得た。

【0028】上記の方法により得られた有効成分の赤外

吸収スペクトルは以下の通りであった。なお、本スペクトル測定装置は、日本分光(株)製のIR-810型、試料の調製法は、KBr法により行った。

有効成分の吸収ピーク( $\text{cm}^{-1}$ ): 3400~3300 (broad)、1615、1450、1350、1200、1040、830

【0029】実施例1(色素組成物の製造、パプリカ色素組成物)

パプリカ色素(スタンゲ社製)4.0g、SAIB1 8.0g、ヤシ油16.0gの混合物を150℃に加熱して、均一な油性混合物とした。次に、水54.0gにペカンナッツ抽出物1.2gを溶解し、更にアラビアガム(固形分30%)266.8g、プロピレングリコール40.0gを加えて得た混合物を80℃で30分間加熱殺菌を行った。ここに、先の均一な油性混合物を加え、5000~10000rpm、5~30分間の条件でTKミキサー(特殊機化工業社製)にて攪拌し予備乳化を行った。次いで、高圧ホモジナイザー(ゴーリン社製)により200~250Kg/cm<sup>2</sup>、5~10分間の条件で高圧均質化処理し、カロチノイド系色素乳化組成物を得た。

【0030】実施例2(色素組成物の製造、パプリカ色素組成物)

ペカンナッツ抽出物の添加量を変化させたことを除き、実施例1と同様の方法で色素組成物を得た。

【0031】実施例3(色素組成物の製造、パプリカ色素組成物)

パプリカ色素(スタンゲ社製)4.0g、SAIB1 \*

\* 8.0g、ヤシ油16.0g、ビタミンE(エーザイ社製)0.2gの混合物を150℃に加熱して、均一な油性混合物とした。次に、水53.8gにペカンナッツ抽出物1.2gを溶解し、更にアラビアガム(固形分30%)266.8g、プロピレングリコール40.0gを加えて得た混合物を80℃で30分間加熱殺菌を行った。ここに、先の均一な油性混合物を加え、5000~10000rpm、5~30分間の条件でTKミキサー(特殊機化工業社製)にて攪拌し予備乳化を行った。次いで、高圧ホモジナイザー(ゴーリン社製)により200~250Kg/cm<sup>2</sup>、5~10分間の条件で高圧均質化処理し、カロチノイド系色素乳化組成物を得た。

【0032】実施例4~11(色素組成物の製造、パプリカ色素組成物)

ペカンナッツ抽出物とビタミンE(エーザイ社製)の添加量を変化させたことを除き、実施例3と同様の方法で色素組成物を得た。

【0033】実施例12(色素組成物の製造、 $\beta$ -カロチン色素組成物)

パプリカ色素に代えて $\beta$ -カロチン(ロッシュビタミンジャパン社製)を用いたこと及びSAIB、ヤシ油の添加量を変えたことを除き、実施例3と同様の方法で色素組成物を得た。

【0034】実施例1~12の各色素組成物の組成を表1に示す。

【0035】

【表1】表1(その1)

| 処方<br>(重量%)     | 実施例 No. |      |      |      |      |      |
|-----------------|---------|------|------|------|------|------|
|                 | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| パプリカ色素          | 1.0     | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  |
| $\beta$ -カロチン色素 | —       | —    | —    | —    | —    | —    |
| SAIB            | 4.5     | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.5  |
| ヤシ油             | 4.0     | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.0  |
| アラビアガム          | 66.7    | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 |
| プロピレングリコール      | 10.0    | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| ペカンナッツ抽出物       | 0.3     | 0.5  | 0.3  | 0.8  | 1.2  | 0.3  |
| ビタミンE           | —       | —    | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1  |
| 水               | 残部      | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   |
| 着色飲料No.         | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |

【0036】

※ ※【表2】表1(その2)

| 処方<br>(重量%) | 実施例 No. |      |      |      |      |      |
|-------------|---------|------|------|------|------|------|
|             | 7       | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| パブリカ色素      | 1.0     | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | —    |
| β-カロチン色素    | —       | —    | —    | —    | —    | 0.45 |
| S A I B     | 4.5     | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.2  |
| ヤシ油         | 4.0     | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.5  |
| アラビアガム      | 66.7    | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 |
| プロピレングリコール  | 10.0    | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| ペカンナツ抽出物    | 0.8     | 1.2  | 0.3  | 0.8  | 1.2  | 0.3  |
| ビタミンE       | 0.1     | 0.1  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  |
| 水           | 残部      | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   |
| 着色飲料No.     | 7       | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |

【0037】比較例1～5（色素組成物の製造）  
色素及び褪色防止剤の種類や添加量を変化させたことを  
除き、実施例1や実施例3と同様の方法で色素組成物を  
得た。

\*【0038】比較例1～5の各色素組成物の組成を表2  
に示す。

【0039】

\*20 【表3】表2

| 処方<br>(重量%) | 比較例 No. |      |      |      |      |
|-------------|---------|------|------|------|------|
|             | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    |
| パブリカ色素      | 1.0     | 1.0  | 1.0  | 1.0  | —    |
| β-カロチン色素    | —       | —    | —    | —    | 0.45 |
| S A I B     | 4.5     | 4.5  | 4.5  | 4.5  | 4.2  |
| ヤシ油         | 4.0     | 4.0  | 4.0  | 4.0  | 4.5  |
| アラビアガム      | 66.7    | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 |
| プロピレングリコール  | 10.0    | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| クロロゲン酸      | —       | 0.5  | —    | 0.3  | —    |
| ビタミンC       | 0.5     |      | 0.3  |      | 0.5  |
| ビタミンE       |         |      | 0.1  | 0.1  | 0.5  |
| 水           | 残部      | 残部   | 残部   | 残部   | 残部   |
| 着色飲料No.     | 13      | 14   | 15   | 16   | 17   |

クロロゲン酸：東京化成工業社製

ビタミンC：武田薬品工業社製

ビタミンE：エーザイ社製

【0040】試験例1（着色飲料の製造）

精製水にグラニュー糖を混合し、ブリックス（可溶性固  
形分濃度）10%のシロップを調製した。飲料用透明ガ  
ラス瓶に、調製したシロップを100mlずつ充填し、  
次に実施例1～12及び比較例1～5のカロチノイド系  
色素乳化組成物をそれぞれ0.1重量%ずつ添加し、80  
℃、20分間の条件で殺菌を行い、着色飲料1～12  
（実施例1～12の色素組成物を含む着色飲料）並びに  
着色飲料13～17（比較例1～5の色素組成物を含む  
着色飲料）を製造した（着色飲料No. は表1および表2※50

※に示した）。

【0041】試験例2（ペカンナツ抽出物の褪色防止  
効果）

ペカンナツ抽出物によるカロチノイド系色素の褪色防  
止効果の評価を行った。すなわち、上記で製造した着色  
飲料1、2、13、14について、蛍光灯付き恒温恒湿  
槽（LH3014M、ナガノ科学製作所社製）を用い、  
25℃、蛍光照射9000ルクス（1x）下で保存し  
た。それぞれの着色飲料について、蛍光照射6時間後と  
17時間後のλmaxの波長（480nm）における吸  
光度を分光光度計（UV-1200、島津製作所社製）  
で測定し、以下の式で色素残存率（%）を求めた。結果  
を表3に示す。

【0042】

\* \* 【数1】

色素残存率 (%) = (蛍光照射後の吸光度 / 蛍光照射前の吸光度) × 100

【0043】

※ ※ 【表4】表3 ベカンナッツ抽出物の褪色防止効果

|        | 褪色防止剤 (添加量%)    | 色素残存率 (%) |       |
|--------|-----------------|-----------|-------|
|        |                 | 6時間後      | 17時間後 |
| 着色飲料1  | ベカンナッツ抽出物 (0.3) | 98.2      | 85.8  |
| 着色飲料2  | ベカンナッツ抽出物 (0.5) | 98.5      | 85.8  |
| 着色飲料13 | ビタミンC (0.5)     | 89.3      | 0     |
| 着色飲料14 | クロロゲン酸 (0.5)    | 85.9      | 0     |
| 対照品    | 無添加             | 73.1      | 0     |

【0044】表3に示したとおり、ベカンナッツ抽出物は、他の水溶性褪色防止剤であるビタミンCやクロロゲン酸と比較すると、褪色防止効果が優れている。

【0045】上記表中の対照品は、褪色防止剤を添加しないことを除き、実施例1と同様の方法で色素組成物を得た後に、同様に着色飲料を製造した。褪色防止剤の添加量は、製造した色素組成物中の褪色防止成分の重量%

【0046】試験例3 (ベカンナッツ抽出物とビタミンEを併用したときの褪色防止効果) ベカンナッツ抽出物とビタミンEを併用した場合のカロチノイド系色素の褪色防止効果の評価を行った。着色飲料3、4、5、6、★

★7、8、15、16について、試験例2と同様な方法で、蛍光照射24時間後、56時間後、78時間後の色素残存率を求めた。結果を表4に示す。

【0047】表4から明らかなように、ベカンナッツ抽出物とビタミンEを併用すると、ベカンナッツ抽出物以外の水溶性の褪色防止剤として従来使用されているビタミンCやクロロゲン酸とビタミンEを併用した場合よりも持続性のある優れた褪色防止効果が得られた。

【0048】

【表5】表4 ベカンナッツ抽出物とビタミンEを併用したときの褪色防止効果

|        | 褪色防止剤 (添加量%)                    | 色素残存率 (%) |       |       |
|--------|---------------------------------|-----------|-------|-------|
|        |                                 | 24時間後     | 56時間後 | 78時間後 |
| 着色飲料3  | ベカンナッツ抽出物 (0.3)<br>ビタミンE (0.05) | 89.6      | 82.7  | 82.7  |
| 着色飲料4  | ベカンナッツ抽出物 (0.8)<br>ビタミンE (0.05) | 91.7      | 84.1  | 83.5  |
| 着色飲料5  | ベカンナッツ抽出物 (1.2)<br>ビタミンE (0.05) | 89.2      | 81.7  | 81.7  |
| 着色飲料6  | ベカンナッツ抽出物 (0.3)<br>ビタミンE (0.1)  | 91.5      | 85.8  | 85.8  |
| 着色飲料7  | ベカンナッツ抽出物 (0.8)<br>ビタミンE (0.1)  | 93.9      | 89.0  | 88.0  |
| 着色飲料8  | ベカンナッツ抽出物 (1.2)<br>ビタミンE (0.1)  | 93.4      | 90.5  | 86.8  |
| 着色飲料15 | ビタミンC (0.3)<br>ビタミンE (0.1)      | 82.0      | 72.7  | 65.0  |
| 着色飲料16 | クロロゲン酸 (0.3)<br>ビタミンE (0.1)     | 70.0      | 50.0  | 0     |
| 対照品    | 無添加                             | 0         | 0     | 0     |

【0049】上記表中の対照品は、褪色防止剤を添加しないこと以外は、実施例2と同様の方法で色素組成物を得た後に、同様に着色飲料を製造した。なお、褪色防止剤の添加量は、製造した色素組成物中の褪色防止成分の重量%である。

【0050】実施例13（オレンジジュースの製造）  
下記処方成分を用いて常法によりオレンジジュース1000gを製造した。

| 成分             | 配合割合（重量%） |
|----------------|-----------|
| オレンジ果汁         | 2.0       |
| 果糖ブドウ糖液糖       | 1.4       |
| クエン酸           | 0.02      |
| 実施例1で製造した色素組成物 | 0.1       |
| オレンジ香料         | 0.1       |
| 水              | 残部        |

【0051】実施例14（オレンジゼリーの製造）  
下記処方成分を用いて常法によりオレンジゼリー100gを製造した。

| 成分              | 配合割合（重量%） |
|-----------------|-----------|
| オレンジ果汁          | 30.0      |
| グラニュー糖          | 0.8       |
| 寒天              | 15.0      |
| クエン酸            | 0.2       |
| 実施例12で製造した色素組成物 | 0.1       |
| オレンジ香料          | 0.1       |

水 残部

【0052】実施例15（牛育成用飼料の製造）  
下記処方成分を用いて常法により牛育成用飼料1000gを製造した。

| 成分             | 配合割合（重量%） |
|----------------|-----------|
| 脱脂粉乳           | 72.0      |
| 動物性油脂          | 20.0      |
| 魚エキスパウダー       | 5.0       |
| ミネラル類混合物       | 1.5       |
| 実施例3で製造した色素組成物 | 1.5       |

【0053】

【発明の効果】本発明のカロチノイド系色素褪色防止剤は、ペカンナッツ抽出物を有効成分とし、更にペカンナッツ抽出物にビタミンEを併用したものを有効成分とし、カロチノイド系色素の褪色防止に優れた効果を有している。そのため、飲食品、飼料、医薬品、医薬部外品、保健衛生用品及び化粧品などに添加することにより、これらの製品に含まれたカロチノイド系色素の褪色防止を図ることに極めて有用である。

20 【0054】更に、本発明のカロチノイド系色素組成物は、カロチノイド系色素に上記の褪色防止剤を配合したものであり、このものを飲食品等の物品に着色料として添加して調製した製品は、長期間にわたりカロチノイド系色素の褪色を防止することができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>  
C09K 15/08

識別記号

FI  
C09K 15/08

テーマコード(参考)

(72)発明者 川田 泉  
神奈川県平塚市西八幡1丁目4番11号 高砂香料工業株式会社総合研究所内

(72)発明者 石井 滄  
神奈川県平塚市西八幡1丁目4番11号 高砂香料工業株式会社総合研究所内  
Fターム(参考) 2B150 AA02 AA05 AA08 AB02 AB05  
AB08 AB20 DD31 DD57 DE15  
4B018 MA01 MB05 MC04 MF01  
4H025 AA83 BA01 BA04